NOVEMBER/DECEMBER 2024

CPH61 — NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define binding energy.
   பிணைப்பு ஆற்றல் வரையறு.

2. What is called nuclear force?
   அணுக்கரு விசை என்றால் என்ன?

3. Define average life of a radioactive element.
   கதிரியக்க தனிமத்தின் சராசரி ஆயுட்காலத்தை வரையறு.

4. What is β -decay?
   β -சிதைவு என்றால் என்ன?

5. Give the disadvantages of linear accelerator.
   நேர்ப்போக்கு முடுக்கியின் குறைபாடுகளை தருக.

6. Why solid state detectors are preferred over scintillation detectors?
   மினு மினுப்பு கண்டுணர்வியை விட திண்ம நிலை கண்டுணர்வி சிறந்தது ஏன்?

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Derive Weizacker semi-empirical mass formula.
    வைசாக்கரின் பகுதி அனுபவ நிறை வாய்ப்பாட்டை வருவி.

17. What are gamma rays? Explain internal conversion.
    காமா கதிர்கள் என்றால் என்ன? உள்மாற்றத்தை விளக்குக.

18. Discuss the basic principle and working of betatron.
    பீடாட்ரானின் அடிப்படை கொள்கையையும் அதன் வேலை செய்யும் விதத்தையும் பற்றி விவாதி.

19. Describe the construction and working of nuclear reactor.
    அணுக்கரு உலையின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

20. Describe the classification of elementary particles.
    அடிப்படைத் துகள்களை வகைப்படுத்தி அதனை விளக்குக.

———————

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

7. What is nuclear chain reaction?
அணுக்கரு தொடர்வினை என்றால் என்ன?

8. Define nuclear fusion.
அணுக்கரு இணைவு வரையறு.

9. Define quark.
குவார்க் வரையறு.

10. What are hyperons?
ஹைபரான்கள் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain Yukawa's model of nuclear forces.
அணுக்கரு விசையின் யுகாவா மாதிரியை விளக்குக.

Or

(b) Write a note on nuclear magnetic moment.
அணுக்கரு காந்தத்திருப்புத்திறன் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

12. (a) List out the properties of neutrino.
நியூட்ரினோவின் பண்புகளை தருக.

Or

(b) What is radioactive chain? Explain.
கதிரியக்க தொடர் வினை என்றால் என்ன? விளக்குக.

Sharanabasveshwara Arts & Science College T.V.Malai

13. (a) Explain the working of a proportional counter.
தகவு எண்ணியின் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain the working of scintillation counter.
மினு மினுப்பு எண்ணியின் வேலை செய்யும் முறையை விளக்குக்.

14. (a) State the conservation laws in nuclear reactions.
அணுக்கரு வினைகளின் அழிவின்மை விதிகளை தருக.

Or

(b) What are nuclear reactions? Explain Q-value equation for a nuclear reaction.
அணுக்கரு வினைகள் என்றால் என்ன? அணுக்கரு வினைக்கான மதிப்பு சமன்பாட்டை விளக்குக.

15. (a) Discuss about the fundamental interactions.
அடிப்படை வினைகள் பற்றி விவாதி.

Or

(b) State the conservation laws of elementary particles.
அடிப்படை துகள்களின் அழிவின்மை விதிகளை தருக.